

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-118412  
 (43)Date of publication of application : 28.04.1994

(51)Int.CI. G02F 1/1335  
 G02B 6/00

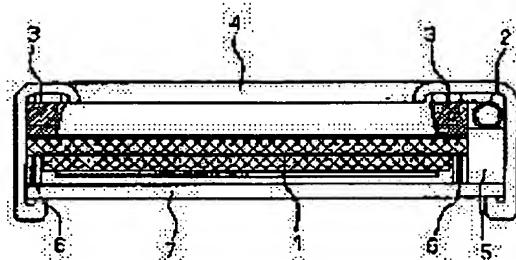
(21)Application number : 04-267620 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP  
 (22)Date of filing : 06.10.1992 (72)Inventor : MIYASHITA MASASHI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To perform the display recognition of a liquid crystal display device which utilizes only external light in a dark place and to drive a battery for a long time by providing an illumination means provided with a frame type photoconductor and a light source at the front of the display part of the liquid crystal display device, and which illuminates the front of the display part.

**CONSTITUTION:** A light emitting element 2 is installed at the front side of a reflection type liquid crystal display panel 1 in the inside of a presser frame 4 as the light source to illuminate the reflection type liquid crystal display panel 1. The frame type photoconductor 3 is installed in a form to enclose the reflection type liquid crystal display panel 1 in the inside of the light emitting element 2 to illuminate the entire plane of the reflection type liquid crystal display panel 1 uniformly by the light of the light emitting element 2. Also, the transmission surface of the frame type photoconductor 3 is provided with irregularity to diffuse transmission light. The light emitting element 2 is set in a state where no light can be emitted in the case when the display recognition can be performed by the external light ordinarily, however, when it is judged that the display recognition is disabled only by the external light by a user, the user performs the display recognition by emitting the light by operating a switch by user oneself.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.01.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-118412

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1335  
G 0 2 B 6/00

識別記号

5 3 0  
3 3 1

庁内整理番号

7408-2K  
6920-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4(全 3 頁)

(21)出願番号

特願平4-267620

(22)出願日

平成4年(1992)10月6日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 宮下 政士

長野県飯田市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

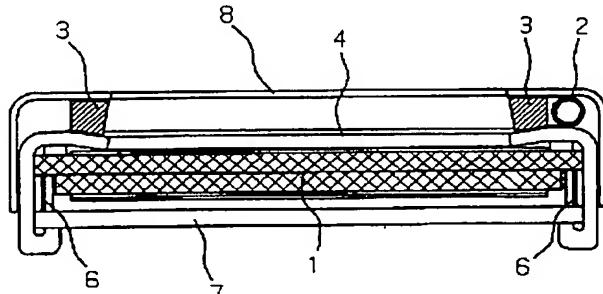
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】外光のみを利用する液晶表示装置の暗所での表示認識及び、長時間のバッテリー駆動を可能にし、照明装置をユニット化することで製品の開発費を抑えることを目的とする。

【構成】本発明の液晶表示装置は、発光素子2と額縁型導光体3を有し、液晶表示装置の前面に設置することで表示部を4方向から均一に照明できるような構成とした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外光を利用する液晶表示装置において、前記液晶表示装置の表示部前面に額縁型導光体と光源とを有し、前記表示部前面を照明する照明手段を具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】前記照明手段をユニット化したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】前記照明手段にON/OFFを制御する手段を具備してなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】前記照明手段が前記液晶表示装置に着脱可能であることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は外光を利用する液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の外光を利用する液晶表示装置の照明方法は、外光または液晶表示装置のケースから突出した構造である照明装置（光源）を使用するか、もしくは図4に示すように透過型液晶表示パネル10の下部にバックライト11を配し、照明を行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術は外光利用のみに頼ると暗所では表示の認識が不可能であり、また透過型液晶表示装置ではバックライトを常時点灯しているため、多くの電力を消費し長時間のバッテリー駆動による使用は困難で、また液晶表示装置ケース表面から突出した照明装置を使用した場合、製品の厚みが厚くなってしまうという欠点を有していた。更に、反射型液晶表示装置からバックライトを用いた透過型液晶表示装置に変更する際の製品開発費は、多大な費用がかかっていた。

【0004】そこで、本発明は上記欠点を解決するために、その目的とするところは外光のみを利用する液晶表示装置の暗所における表示の認識を可能にし、パートタイムに前記照明装置を点灯させることから長時間のバッテリー駆動を可能にする。また製品の厚みはバックライトを具備した透過型液晶表示装置と同等の製品を提供する。更に、既存の反射型液晶表示装置に本発明の照明装置を設置することで、製品開発にかかる費用を抑えることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、外光を利用する液晶表示装置において、前記液晶表示装置の表示部前面に額縁型導光体と光源とを有し、前記表示部前面を照明する照明手段を具備したことを特徴とする。

## 【0006】

2

## 【実施例】

【実施例1】本発明の一実施例を図1に示した液晶表示装置の断面図を用いて説明する。図1に示した液晶表示装置は反射型液晶表示パネル1を使用する。反射型液晶表示パネル1に照明を行なうための光源として、発光素子2が押え枠4内側の反射型液晶表示パネル1前面サイドに設置されている。額縁型導光体3は発光素子2の光りが均一に反射型液晶表示パネル1全面を照明するためには、発光素子2の内側に反射型液晶表示パネル1を取り囲む形で設置されている。また、額縁型導光体3の透過面は透過光を拡散するために凹凸を持たせている。発光素子2は通常外光により表示認識が可能な場合は発光しない状態にあるが、使用者が外光のみでは表示認識が不可能と判断したときに自らスイッチを操作し発光をさせ、表示認識を可能にするものである。

【0007】発光素子2の光源は、従来の透過型液晶表示装置のバックライトと同等の冷陰極管（消費電力約2.5W）を使用し、液晶表示装置内部の電源を使用して点灯させている。本実施例では外光を利用することが可能な場合、照明は不要のため液晶表示装置全体の消費電力は極端に小さくなる。従来の透過型液晶表示装置はバックライトを常時点灯させるため、本実施例のように通常は照明を行わず、使用者が必要とするときだけ照明を行うようにすれば、従来よりはるかに液晶表示装置のバッテリーによる駆動時間を延ばすことが可能である。更に本実施例の製品の厚さは、従来のバックライトを用いたものと同等である。

【0008】なお、発光素子2は冷陰極管をはじめとして、フィラメント球、高輝度発光ダイオード（LED）、ハロゲン球などでもよい。また、本実施例で用いた額縁型導光体3は反射型液晶表示パネル1を4方向から照明するように設置されているが、上下あるいは左右のみの2方向から照明を行う方法でも、表示の認識は可能である。また、本実施例では光源が1灯のものについて説明したが、光源を複数本使用しても良い。

【0009】【実施例2】本発明の他の実施例を図2を用いて説明する。図2は実施例1と同様に照明装置を反射型液晶表示装置に設置したものの断面図である。本実施例では図2に示すように、発光素子2と額縁型導光体3およびプラスチックケース8をユニット化して、既存の反射型液晶表示装置前面に設置している。つまり、本実施例においては既存の反射型液晶表示装置を使用しているため、照明装置のみを開発するだけではなく、製品全体の開発費を極端に少なくできる。その他は実施例1と同様である。

【0010】【実施例3】本発明の他の実施例を図3を用いて説明する。図3は実施例2に示した照明装置をユニット化したものに、受光素子9を設置したものである。これは、実施例1で述べたように液晶表示装置の使用者の意志によって該照明装置のスイッチをON/OFF

3

Fしていたのに対し、本実施例では受光素子9を設置することで自動化したものである。つまり、点灯スイッチの代わりに受光素子9を設けることで、外光の照度を観測し照度が一定基準以下になると発光を開始する。その他は、実施例1、2と同様である。

## 【0011】

【発明の効果】以上述べたとおり本発明によれば、外光のみを利用する液晶表示装置において、表示認識に充分な外光が得られないときに、製品に装備された照明装置を点灯することで暗所での表示認識が可能になり、かつ必要な時だけ点灯することで従来の常時光源点灯の透過型液晶表示装置に比較して消費電力を極端に減少することができ、バッテリー駆動の時間を延ばすことができるという効果を有する。

【0012】また、製品の厚みは従来のバックライトを用いて照明を行っていた透過型液晶表示装置と同等のものを提供できるという効果を有する。

【0013】更に、光源の照明装置をユニット化し既存の製品に設置するだけで、外光が利用できないときの光源が確保できるため、製品の開発にかかる費用を抑える

ことができるという効果を有する。  
【図面の簡単な説明】

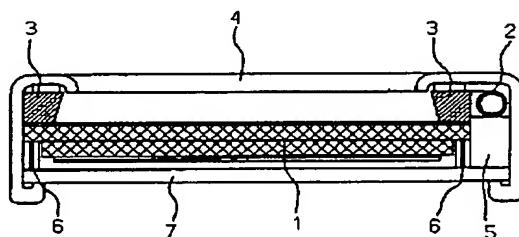
- 【図1】本発明の実施例1を示す液晶表示装置断面図。
- 【図2】本発明の実施例2を示す液晶表示装置断面図。
- 【図3】本発明の実施例3を示す液晶表示装置断面図。
- 【図4】従来の照明装置付き透過型液晶表示装置の構造を示す断面図。

## 【符号の説明】

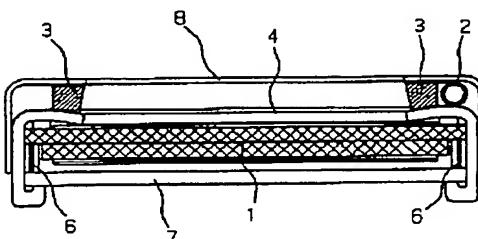
- |     |            |
|-----|------------|
| 1.  | 反射型液晶表示パネル |
| 10  | 2. 発光素子    |
| 3.  | 額縁型導光体     |
| 4.  | 押さえ棒       |
| 5.  | スペーサー      |
| 6.  | 導電ゴム       |
| 7.  | 基板         |
| 8.  | プラスチックケース  |
| 9.  | 受光素子       |
| 10. | 透過型液晶表示パネル |
| 11. | バックライト     |

20

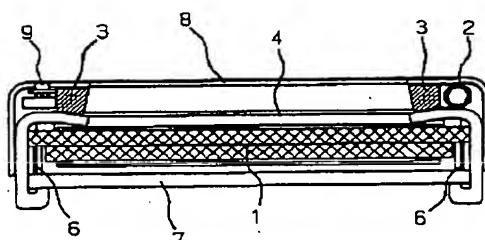
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

